

# 加工贸易进口、前向链接与工业行业生产率<sup>\*</sup>

王有鑫 赵雅婧

**内容提要** 本文通过利用非竞争型投入产出表,从水平和前向链接角度对加工贸易进口的技术溢出效应进行了研究。结果发现,与一般贸易进口的水平溢出效应为负不同,加工贸易进口的水平溢出效应为正,而且加工贸易进口的前向溢出效应远远高于一般贸易。同时发现,行业吸收能力越强加工贸易进口的技术溢出效应越明显;行业内外资比重越高越有利于加工贸易进口的水平技术溢出,但对前向技术溢出不利。另外,按贸易方式把加工贸易划分为来料加工和进料加工两类进行稳健性检验,也得到了水平和前向链接对技术溢出有利的结论,但不同的现金流要求和风险承受能力使进料加工的水平溢出更明显,来料加工的前向溢出更明显。

**关键词** 加工贸易进口 前向链接 非竞争型投入产出表 全要素生产率

**作者单位** 南开大学经济学院

**中图分类号**: F745 **文献标识码**: A **文章编号**: 1007-6964 [2013] 01-120516-0270

## 一、引言

近几年随着全球化的发展,我国进口贸易发展迅速。但与绝大多数国家不同的是,我国具有独特的贸易方式,其中加工贸易占有很大比重。2011年我国加工贸易进口值为7359.94亿美元,在全部进口产品中占42.21%,接近一半<sup>①</sup>。与一般贸易不同,加工贸易进口产品只能作为中间投入品进入生产,不能用于最终消费,而且生产的产品必须全部用于出口,不能内销。加工贸易进口产品作为国外研发和技术水平的物化存在,能够通过商品流动实现技术溢出。

关于进口贸易的技术溢出效应,已经有不少文献对影响机制进行了研究,并进行了实证检验。Grossman和Helpman(1991)最早运用一般均衡模型分析国际贸易、经济增长与技术进步之间的关系,认为进口贸易不仅能够引进国外高质量的最终产品,还能够引进技术含量较高的中间投入品,促进生产率提高。Coe和Helpman(1995)基于创新驱动增长理论模型,从进口贸易的角度对技术溢出作出了开创性的研究,发现通过进口贸易国外研发能够显著促进国内全要素生产率。以上研究都是基于国家层面的分析,并没有考虑各行业在要素密集度、吸收能力和对外开放度等方面存在的异质性及其对技术溢出的影响。Lawrence et al.(1999)利用日本和韩国的产业数据发现,进口能够促进劳动生产率提高,而且进口对竞争的贡献大于对中间投入的贡献。薛漫

天和赵曙东(2009)基于竞争型的投入产出表,从行业内与行业间生产链接角度分析了进口贸易对技术溢出的影响,发现前向溢出效应显著为正,水平溢出效应不明显。高凌云和王洛林(2010)利用三位码的工业行业月度面板数据同时控制物化型、非物化型溢出与竞争效应,发现进口竞争对工业行业的全要素生产率和技术进步具有负溢出效应。

以上研究并没有考虑我国独特的贸易方式,与绝大多数国家不同,我国贸易方式中加工贸易占有很大比重。加工贸易进口作为国际分工的重要表现形式,有其自身的特点。从水平溢出角度讲,加工贸易进口不仅能够通过示范、竞争效应产生正向溢出,而且能够通过国内产品的压制和挤出产生负向溢出。在产品内分工贸易形态下,我国处于国际产业价值链的末端,“中间在内两头在外”的分工形式使我国处于“微笑曲线”的底部,研发、设计和销售等附加值高科技含量高的生产环节被国外垄断,我国仅仅是从国外进口先进的机器设备用于加工装配,会遏制国内同行业的产业升级和技术进步。从前向溢出角度讲,作为中间投入品,加工贸易进口不是

<sup>\*</sup> 本研究受教育部人文社会科学重点研究基地重大项目“FDI、金融发展与全球经济平衡增长”(项目编号:10JJD790016)、国家自然科学基金青年项目“中国企业低价出口之谜:基于企业边际成本加成率的研究”(项目编号:71203104)和国家自然科学基金青年项目“社会关系对民营企业出口行为的影响机制:基于企业间关系与政企关系的研究”(项目编号:71103153)资助。

<sup>①</sup> 数据来源:国研网对外贸易统计数据库。

加工企业为了弥补技术差距主动选择的结果,而是为了实现企业利润不加剧地被动接收结果,这样加工贸易的前向溢出效应就会大打折扣。国内不少学者对加工贸易的技术溢出效应做了实证检验。王洪庆(2006)认为我国加工贸易增值率变化是全要素生产率变化的格兰杰原因。雷富贵和张岳恒(2009)利用广东省数据实证发现,加工贸易进口的技术溢出效应大于加工贸易出口。余森杰(2011)利用产品层面数据发现,企业参与加工贸易能够获得额外的贸易所得,从而促进生产率提升。

综上所述,现有研究主要是从宏观角度考察一国进口贸易的技术溢出效应,行业分析少之又少,即使是分析行业进口贸易的,也很少区分加工贸易和一般贸易。而且在行业链接的研究方法上,基本采用的是竞争型投入产出表,没有区分国内中间投入品和进口中间投入品的技术差别。针对以上问题,本文主要在以下几个方面作出了改进:一是采用非竞争型投入产出表区分国内中间投入品和进口中间投入品的技术差别;二是从行业链接角度考察加工贸易进口的技术溢出效应,并与一般贸易进口进行对比;三是区分贸易方式对来料加工和进料加工进口分别进行实证检验。

## 二、计量模型与数据说明

### 1. 计量模型

借鉴高凌云和王洛林(2010)的做法,引入一个包含加工贸易进口变量的C-D生产函数:

$$Y = A(PIM) L^{\alpha} K^{1-\alpha} \quad (1)$$

其中, $A$ 代表技术条件,是加工贸易进口变量( $PIM$ )的函数。 $Y$ 、 $L$ 和 $K$ 分别代表产出、劳动力和资本。 $\alpha$ 是劳动的产出弹性。用“索洛余值”法表示全要素生产率( $TFP$ ),可以得到:

$$TFP = \frac{Y}{L^{\alpha} K^{1-\alpha}} = A(PIM) \quad (2)$$

假定 $A(PIM) = (HOR)^{\beta_1} (FOR)^{\beta_2}$ ,即加工贸易进口品从水平和前向生产链接两个角度影响一国技术条件。对(2)式两边取对数,设立如下的全要素生产率方程:

$$\ln TFP_{it} = \beta_0 + \beta_1 HOR_{it} + \beta_2 FOR_{it} + \beta_3 C_{it} + \varepsilon \quad (3)$$

其中, $i$ 代表行业, $t$ 代表时间, $HOR$ 代表加工贸易进口的水平溢出变量, $FOR$ 代表加工贸易进口的前向溢出变量, $C$ 代表其他控制变量, $\varepsilon$ 是误差项。

为了得到稳健的回归结果,我们加入了以下控制变量:

(1) 外资企业产值所占比重( $FDI$ ),用各行业外商投资和港澳台投资企业产值占规模以上工业企业产值

比重表示。该变量主要衡量本行业外资的进入程度,表征外资水平方向的技术溢出效应。跨国公司往往具有先进的技术, $FDI$ 的流入可以通过示范、竞争和人员培训效应实现技术溢出,降低内资企业的学习成本和研发投入。

(2) 市场垄断程度( $MON$ ),用各行业大中型工业企业产值占规模以上工业企业产值比重表示。通常认为,市场垄断程度高、市场份额过度集中会弱化企业的研发积极性。垄断企业不需要增加研发投入、改进产品质量就能获得垄断利润,这不利于行业生产率的提高。

(3) 人均研发的对数( $\ln RD$ ),人均研发用大中型工业企业科技活动经费内部支出除以行业全部从业人员年平均人数表示。研发是生产率提高的重要源泉,增加研发经费、发明新产品、提高产品质量和实现产业创新是生产率进步的动力,所以有必要对研发变量进行控制。

(4) 全要素生产率的滞后项( $\ln TFP(-1)$ )。行业的生产率水平是一个平滑的发展过程,不仅受当期因素影响,还与前一期的发展水平相关。

(5) 水平、前向溢出变量和研发变量的交叉项( $HOR \times \ln RD$ 和 $FOR \times \ln RD$ )。该指标用来衡量行业的技术吸收能力对水平和前向溢出的影响。符宁(2007)认为研发投入等吸收能力对我国吸收国际技术溢出有重要影响,因此,我们通过构建交叉项考察这一影响。

(6) 水平、前向溢出变量和 $FDI$ 的交叉项( $HOR \times FDI$ 和 $FOR \times FDI$ )。在我国,外资企业是从事加工贸易的主体,但从事加工贸易的外资企业增加对水平和前向技术溢出的影响尚不明确,因此,我们构建交叉项考察这一影响。

全要素生产率的计算参考高凌云和王洛林(2010)的做法,以各行业增加值作为产出变量,固定资产净值年平均余额和全部从业人员年平均人数作为投入变量,在规模报酬非递增和投入要素弱可处置条件下,采用投入导向的数据包络方法,利用2001~2008年的数据计算了各工业行业的Malmquist生产率指数,同时可以得到技术效率( $EFF$ )和技术进步( $TECH$ )的变化率。我们注意到Malmquist指数是相对变化,而解释变量是每一年的水平值,因此参考陈媛媛等(2011)的做法,假设2001年各行业的水平相应指标为1,则2002年的水平指标为2002年的相对指标乘以2001年的水平指标,2003年的水平指标为2003年的相对指标乘以2002年的水平指标,依次类推。不算2001年,可以得到2002~2008年7年的数据。为了深入了解加工贸易进口对 $TFP$ 不同成分的影响,本文分别用技术效率( $EFF$ )和技术进步( $TECH$ )变量替代被解释变量进行回归。

参考 Keller 等(2003)的方法 构建如下加工贸易进口水平溢出变量:

$$HOR_i = \frac{PIM_i}{IM_i + Y_i} \tag{4}$$

其中  $PIM_i$  表示行业  $i$  的加工贸易进口额  $IM_i$  表示行业  $i$  的总进口额  $Y_i$  表示行业  $i$  的销售额。由于考虑的是进口贸易 所以只有前向溢出 定义为本行业中投入使用的上游行业加工贸易进口口的加权平均 用来描述上游加工贸易进口与下游行业之间的关系 用公式表示为:

$$FOR_i = \sum_{j \neq i} \sigma_{ji} HOR_j \tag{5}$$

$\sigma_{ji}$  是加工贸易的前向链接系数 为  $j$  行业向  $i$  行业提供的加工贸易进口中间投入品占  $i$  行业加工贸易出口产品的比重 参考 Koopman et al. (2008) 的方法构建非竞争型投入产出表计算得到<sup>①</sup>。由于投入产出表每五年编制一次 所以无法获得每一年各行业使用其他行业中间投入品的具体数量 在此我们假定企业或行业的技术水平在短期内变化很小(或不变) 相应地直接消耗系数变化也不大 则可以用相邻年份不变的  $\sigma_{ji}$  来表示。

2. 数据说明

因为没有第三产业的加工贸易进口数据 本文采用

2002~2008 年 19 个工业行业的面板数据进行回归。规模以上工业企业、大中型企业以及外商投资和港澳台投资企业的产值 规模以上工业企业的增加值、销售值、固定资产净值年平均余额和全部从业人员年平均人数均来自 2002~2009 年的《中国工业经济统计年鉴》。各行业的研发数据用《中国科技统计年鉴》的分行业大中型工业企业科技活动经费内部支出表示。并且用国研网 2001~2008 年细分行业的工业品出厂价格指数对相关数据进行了平减。非竞争型的投入产出表利用 2002 年 42×42 部门的竞争型投入产出表计算而得。

加工贸易进口数据来自国研网对外贸易统计数据库 主要包括来料加工装配贸易和进料加工贸易两种贸易方式。由于《中国海关统计年鉴》中的产品分类与投入产出表中的工业行业分类相去甚远 不能直接引用 必须进行加工处理。本文参考沈利生和唐志(2008)的方法 将 22 类 98 章的海关货物加工贸易进口值转换成与投入产出表行业相对应的进口数据。由于其他制造业和废品废料业在 2001~2002 年没有纳入工业统计范围 电力热力、燃气以及水的生产和供应业的加工贸易进口值为零 所以本文最终选取了 19 个工业行业进行研究<sup>②</sup>。

表 1 主要变量的统计性描述

变量	含义	均值	标准差	最小值	最大值	观察值
lnTFP	全要素生产率对数	0.4686	0.3097	-0.2968	1.4178	133
HOR	水平溢出变量	0.0611	0.0815	0.0001	0.3851	133
FOR	前向溢出变量	0.0196	0.0142	0.0034	0.0738	133
FDI	外资比例	0.2869	0.2050	0.0030	0.8414	133
lnRD	人均研发对数	7.6157	1.0674	4.9608	9.5281	133
MON	垄断程度	0.5889	0.1926	0.2216	0.9840	133
HOR×lnRD	研发和水平变量交叉项	0.4824	0.6819	0.0004	3.0892	133
FOR×lnRD	研发和前向变量交叉项	0.1518	0.1172	0.0273	0.5918	133
HOR×FDI	外资和水平变量交叉项	0.0294	0.0580	0.0000	0.2560	133
FOR×FDI	外资和前向变量交叉项	0.0063	0.0098	0.0001	0.0497	133

数据来源: 笔者整理计算而得。

三、实证结果分析

1. 基本回归结果

生产率的动态变化特征意味着 采用普通的面板数据回归方法得到的估计结果可能是有偏的。基于上述考虑 我们采用动态面板数据系统 GMM 回归方法克服该问题。为了对比不同贸易模式的技术溢出效应 表 2 分别报告了一般贸易和加工贸易回归的估计结果。同时 我们在方程中加入交叉项检验吸收能力和外资进入对加工贸易进口技术溢出的影响 具体结果见模型 5 和

模型 6。

从核心变量来看 第一 一般贸易进口的水平链接效应为负 加工贸易进口的水平链接效应为正。一般贸

① 由于篇幅所限 非竞争型投入产出表的编制略去 读者若有需要请与笔者联系。

② 19 个工业行业分别是: 煤炭开采和洗选业、石油和天然气开采业、金属矿采选业、非金属矿采选业、食品制造与烟草加工业、纺织业、服装皮革羽绒及其制品业、木材加工及家具制造业、造纸印刷及文教用品业、石油加工及炼焦加工业、化学工业、非金属矿物制品业、金属冶炼及压延加工业、金属制品业、通用专用设备制造业、交通运输设备制造业、电气机械及器材制造业、通信设备计算机及其他电子设备制造业和仪器仪表及文化办公用机械制造业。

易进口品除了用于中间投入再生产,有很大一部分是为了满足最终消费,这就对国内同类产品产生了挤压和替代,抑制了行业内其他企业的发展。而加工贸易进口品全部用于中间投入,加工企业在“中间在内两头在外”的产品内分工模式中会大量进口先进的机器设备和原材料用于组装加工,这些产品与国内同类产品形成互补,会产生较强的示范和竞争效应,促进行业内的技术溢出。第二,加工贸易进口的前向链接系数在5%水平上显著为正,远远高于一般贸易。朱启荣和贺桂欣(2006)发现,为了维持经济高速发展获得稀缺的生产要素,在我国一般贸易进口中资源密集型产品占据重要地位。矿物、燃料和原材料等资源密集型产品作为中间投入对下游行业的技术溢出效应有限。而我国由于独特的劳动禀赋条件,在国际垂直一体化分工中,主要从事的是劳动密集型环节的加工贸易,主要由国外提供资本和技术密集型的中间投入品进行组装、加工和装配。因此,加工贸易进口中间投入品凝聚了较高的科技水

平,与一般贸易相比能够有效提升下游行业的全要素生产率和技术进步。第三,加入研发和技术溢出的交叉项控制吸收能力发现,吸收能力越强加工贸易进口的技术溢出效应越明显。增加研发投入能提高行业的吸收能力和知识资本存量,提高对加工贸易进口品的理解、掌握和模仿能力,从而促进技术溢出的效果发挥。符宁(2007)同样认为国内研发和人力资本等吸收能力因素会影响我国国际技术溢出的吸收效果。第四,FDI和水平溢出的交叉项系数在5%的水平上显著为正,和前向溢出的交叉项系数为负,但不显著。我国加工贸易的主体是外资企业,2011年外资企业在加工贸易进口中占到了71.55%,尤其是外资独资比例高达54.83%<sup>①</sup>。外资企业相对比内资企业,技术水平相对较高,能够给内资企业带来较强的示范和竞争效应,因此FDI和水平溢出的交叉项系数显著为正。然而,以外资企业为主体的加工贸易主要实行“两头在外中间在内”的生产模式,关键零部件和主要设备大部分来自境外母公司,技术也

表2 一般贸易与加工贸易回归结果<sup>②</sup>

	一般贸易			加工贸易		
	模型1	模型2	模型3	模型4	模型5	模型6
<i>HOR</i>	-0.1843 (-0.58)			0.3264 (0.67)		
<i>FOR</i>	0.7137 (0.46)			14.3235** (2.23)		
<i>FDI</i>	-0.3059* (-1.95)	-0.5056** (-2.58)	-0.036* (-0.24)	-0.5781*** (-3.46)	-0.5908*** (-2.73)	-0.8664*** (-5.25)
<i>MON</i>	-0.5698*** (-3.92)	-0.3133 (-1.43)	-0.6312*** (-5.58)	-1.1450*** (-7.71)	-0.9864*** (-8.88)	-1.1070*** (-9.96)
<i>lnRD</i>	0.0163 (1.11)	0.0464*** (2.84)	0.0216* (1.83)	0.0902*** (6.12)	0.0639*** (3.67)	0.1087*** (9.98)
<i>lnTFP</i> (-1)	0.6096*** (29.84)	0.6243*** (53.16)	0.5979*** (19.41)	0.4706*** (21.21)	0.5162*** (25.86)	0.4799*** (22.58)
<i>HOR</i> × <i>lnRD</i>		-0.0566** (-2.38)			0.0740 (1.25)	
<i>FOR</i> × <i>lnRD</i>		-0.2369 (-1.05)			1.2129** (2.09)	
<i>HOR</i> × <i>FDI</i>			3.1111 (-0.91)			2.9017** (2.08)
<i>FOR</i> × <i>FDI</i>			-5.1563 (0.80)			-6.5557 (-0.40)
<i>C</i>	0.5806*** (3.29)	0.2807* (1.65)	0.5185*** (4.88)	0.3973*** (2.82)	0.4981*** (4.88)	0.3168*** (0.35)
样本数	114	114	114	114	114	114
Sargan 检验 p 值	0.9728	0.9792	0.9865	0.9980	0.9677	0.9793
AR(1) 检验 p 值	0.0386	0.0409	0.0345	0.0334	0.0461	0.0485
AR(2) 检验 p 值	0.3288	0.3117	0.3163	0.4527	0.3918	0.5124

注:括号内为t统计量,\*\*\*、\*\*和\* 分别代表1%、5%和10%的显著性水平。

① 数据来源:国研网对外贸易统计数据库。

② 限于篇幅,只给出了关于全要素生产率(*lnTFP*)的回归结果,并未给出关于技术效率(*lnEFF*)和技术进步(*lnTECH*)的回归结果,但结果相似。

依赖于母公司,这类封闭的加工环链和生产飞地与东道国企业、技术市场和研发机构的联系相当微弱,内资企业难以加入到生产环链中去(蒋兰陵和赵曙东,2008)。行业中外资企业增加会形成更多封闭的生产环链,限制加工贸易进口品的前向技术溢出作用。

从控制变量来看,第一,FDI的水平效应显著为负,这与大多数的文献结论相悖,但薛漫天和赵曙东(2008)也得出了相同的结论。他们认为,FDI的水平效应主要包括示范、竞争和人员培训3种效应,是一种综合的影响,由于在计量统计中较难区分各种效应,更不用说可能存在的滞后影响,而且行业划分标准的不同也会影响同行业内外资企业的关联效应,因此有关文献的回归结果并不一致也就毫不奇怪。第二,行业垄断程度的系数在1%水平上显著为负,这与我们的预期一致。垄断由于超额利润的存在会造成低效率,不利于全要素生产率和技术进步的提高。第三,人均研发提高也将显著提升全要素生产率和各组成部分,这也符合预期。Cohen和Levinthal(1989)认为,行业研发增加一方面提高了纯自主创新能力,另一方面也提高了对外来技术的消化吸收能力。第四,不论是全要素生产率还是技术效

率和技术进步,一阶滞后项的系数都在1%的水平上显著为正。说明生产率发展具有明显的连贯性和延续性,保持技术进步不仅对当期有利,对未来各期都有明显的促进作用。

## 2. 稳健性回归结果

加工贸易主要包括来料加工和进料加工两种方式,二者具有不同的特点。来料加工是指外商提供全部原材料、辅料、配套件、零部件和包装物料,交由国内承接企业进行加工装配,成品交外商销售,加工企业只收取工缴费的贸易方式。而进料加工是指进口料件由加工企业付汇进口,制成品由经营企业外销出口的贸易方式。不用为进口原材料付汇,且不必担心产品销路是来料加工企业与进料加工企业最大的区别,与此相应,不同的现金流要求和风险承受能力使两类加工企业具有不同的生产率水平和吸收能力,因此有必要对二者进行比较,表3给出了按两种贸易方式划分的回归结果。

总的来看,两种贸易方式各自的回归结果与前面加工贸易总体回归结果基本一致,说明估计结果较为稳健。从核心变量来看,第一,来料加工和进料加工的水平链接效应都为正,但来料加工的系数较低且不显著。

表3 按贸易方式划分的回归结果

	来料加工			进料加工		
	模型 7	模型 8	模型 9	模型 10	模型 11	模型 12
<i>HOR</i>	0.3942 (0.41)			1.8929** (2.42)		
<i>FOR</i>	69.5870*** (4.13)			0.9193 (0.11)		
<i>FDI</i>	-0.3784** (-2.48)	-0.3587** (-1.80)	-0.4521** (-2.52)	-0.7961*** (-6.89)	-0.7630*** (-5.81)	-0.9988*** (-6.14)
<i>MON</i>	-0.8537*** (-4.12)	-0.9475*** (-5.06)	-0.5934*** (-4.22)	-0.6898*** (-5.28)	-0.6789*** (-4.55)	-1.0601*** (-16.81)
<i>lnRD</i>	0.0479*** (4.22)	0.0281*** (2.74)	0.0659*** (4.70)	0.1233*** (8.04)	0.0856*** (5.94)	0.1338*** (9.15)
<i>lnTFP</i> (-1)	0.5267*** (17.26)	0.5064*** (19.31)	0.5660*** (18.41)	0.5489*** (26.88)	0.5623*** (22.21)	0.4776*** (53.53)
<i>HOR</i> × <i>lnRD</i>		0.0181 (0.14)			0.1510*** (2.88)	
<i>FOR</i> × <i>lnRD</i>		9.0314*** (5.33)			0.5356 (1.08)	
<i>HOR</i> × <i>FDI</i>			0.2095 (0.11)			3.8958** (2.08)
<i>FOR</i> × <i>FDI</i>			66.3792* (1.66)			-4.5285 (-0.23)
<i>C</i>	0.4750*** (3.99)	0.6849*** (4.65)	0.2324*** (2.87)	0.1076 (-0.82)	0.1855 (1.49)	0.1332 (1.31)
样本数	114	114	114	114	114	114
Sargan 检验 p 值	0.9770	0.9681	0.9669	0.9833	0.9690	0.9804
AR(1) 检验 p 值	0.0488**	0.0301*	0.0439*	0.0443**	0.0493**	0.0588*
AR(2) 检验 p 值	0.3818	0.3834	0.3627	0.4030	0.3715	0.4647

注: 括号内为 t 统计量,\*\*\*、\*\*和\* 分别代表 1%、5%和 10% 的显著性水平。

来料加工企业功能比较单一,大多只从事单一来料加工活动,中间投入品大部分从国外获得。而进料加工企业与国内企业的联系比较紧密,不仅从国外获取中间投入品,还从国内购买中间投入品,国内和国外同类产品进料加工企业中竞争更激烈,因此进料加工贸易进口品的水平技术溢出也更明显。第二,来料加工的前向链接效应在1%的水平上显著为正,进料加工不显著。进料加工企业由于具有更高的现金流要求和风险承受能力,技术水平和生产率往往要高于来料加工企业。这样在使用先进的国外进口品时,生产率较低的来料加工企业的技术溢出效应就会更大,作用更显著。第三,不论是来料加工还是进料加工,都存在行业吸收能力越强技术溢出越明显的现象,这充分说明了研发投入对技术进步的重要性。第四,外资比重增加会促进水平链接技术溢出,但对前向链接技术溢出不利。行业内从事加工贸易的外资比率高,会给内资企业带来示范、竞争和人员流动效应,但对内资企业融入加工贸易生产链不利,抑制了东道国的技术扩散。

从控制变量来看,回归系数符号与前面完全一致。不论是来料加工还是进料加工,行业内的外资渗透率和垄断程度都在1%的水平上显著降低了行业的全要素生产率,而研发投入和上一期的技术水平在1%的水平上显著提高了行业的全要素生产率。

#### 四、主要结论

加工贸易进口品是承接国际分工和产业转移的重要实物载体,具有很强的技术溢出效应。本文通过利用非竞争型的投入产出表,区分了加工贸易进口中间投入品与国内中间投入品的技术差别。并在此基础上,构建了水平和前向生产链接指标,利用动态面板数据系统GMM方法进行了实证检验。结果发现,与一般贸易进口的水平溢出效应为负不同,加工贸易进口的水平溢出效应为正,而且加工贸易进口的前向链接效应远远高于一般贸易。同时发现,行业吸收能力越强加工贸易进口的技术溢出效应越明显;行业内外资比重越高越有利于加工贸易进口的水平技术溢出,但封闭的加工环链对前向技术溢出不利。最后,按贸易方式把加工贸易划分为进料加工和来料加工两类进行稳健性检验发现,不同的现金流要求和风险承受能力使进料加工的水平溢出更明显,来料加工的前向溢出更明显。

虽然说加工贸易进口品对技术溢出有利,但需要引起重视的是,目前我国的加工贸易以外资为主体,且存在外商独资比重增加的趋势,形成了以某一国家或地区外资企业为主体的封闭型加工基地或生产飞地,比如富

士康。这类加工基地或生产飞地与国内上下游企业、研发机构的联系较少,内资企业很难参与到加工链中去,更不用说学习吸收先进技术进行模仿创新。同时,改革开放后,从港澳台和日韩地区承接的劳动密集型加工企业也对国内相关产业起到了遏制作用。改良加工贸易主体和优化加工贸易结构,成为我国当务之急。

#### 参考文献

- [1] Coe D., Helpman E. . International R&D Spillovers [J]. *European Economic Review* ,1995( 39) : 859-887.
- [2] Grossman G. , Helpman E. . *Innovation and Growth in the Global Economy* [R]. Cambridge ,MIT Press ,1991.
- [3] Cohen M. , Daniel Levinthal , A. . Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation [J]. *Administrative Science Quarterly* ,1990( 35) : 128-152.
- [4] Keller W. , Yeaple S. . Multinational Enterprises , International Trade , and Productivity Growth: Firm Level Evidence from the United States [J]. NBER Working Paper , No. 9504 ,2003.
- [5] Lawrence , R. , Weinstein , D. E. Trade and Growth: Imported or Export-led? Evidence from Japan and Korea [J]. NBER Working Paper , No. 7264 ,1999.
- [6] Robert Koopman , Zhi Wang , Shang-Jin Wei. How Much of Chinese Exports Is Really Made In China? Assessing Domestic Value-added When Processing Trade Is Pervasive [J]. NBER Working Paper , No. 14109 ,2008.
- [7] 陈媛媛,王海宁. 出口贸易、后向关联与全要素生产率[J]. *财贸研究* ,2011( 1) .
- [8] 符宁. 人力资本、研发强度与进口贸易技术溢出——基于我国吸收能力的实证研究[J]. *世界经济研究* ,2007( 11) .
- [9] 高凌云,王洛林. 进口贸易与工业行业全要素生产率[J]. *经济学季刊* ,2010( 2) .
- [10] 蒋兰陵,赵曙东. 加工贸易主导型贸易增长的负面效应分析[J]. *经济研究* ,2008( 7) .
- [11] 雷富贵,张岳恒. 广东省加工贸易与经济增长的技术进步效应研究[J]. *惠州学院学报* ,2009( 2) .
- [12] 沈利生,唐志. 对外贸易对我国污染排放的影响——以二氧化硫排放为例[J]. *管理世界* ,2008( 6) .
- [13] 薛漫天,赵曙东. 外国直接投资的行业内与行业间溢出效应: 哪些行业受益? [J]. *南开经济研究* ,2008( 1) .
- [14] 薛漫天,赵曙东. 进口贸易对我国企业生产率的影响——行业内与行业间溢出效应检验[J]. *现代管理科学* ,2009( 1) .
- [15] 余森杰. 加工贸易、企业生产率和关税减免——来自中国产品面的证据[J]. *经济学季刊* ,2011( 4) .
- [16] 朱启荣,贺桂欣. 一般贸易与加工贸易对我国经济增长影响的比较分析[J]. *国际商务* ,2006( 6) .
- [17] 王洪庆. 我国加工贸易的技术溢出效应研究[J]. *世界经济研究* ,2006( 7) .

( 责任编辑: 张 薇)

nancing constraints , the paper exploits Heckman sample selection model to explain the effect of financing constraints on manufacturing firms' export in China by using manufacturing enterprises data from 1999 ~ 2007 about 11.8 ten thousand. The results show that Chinese firms generally face financial constraints when they have exports. Firms with less financing constraints are more likely to export. Further study shows that the effect of financing constraints exists differences in scale , industry , region and ownership. This conclusion provides China the evidence which can facilitate us in understanding the relationship between exports and financing constraints.

#### **An Empirical Study on Intellectual Property Rights Protection and International R&D Spillovers**

*Zhang Yuanyuan   Qiu Jinwen( 35)*

International trade and foreign direct investment are two important channels that affect international R&D technology spillovers. Intellectual property rights protection is one of the important factors which determine international technology spillovers. This paper uses China's time series data from 1985 ~ 2009 and does empirical analysis. It finds that import and FDI have significantly promoted the international R&D technology spillovers. What's more absorption capability will contribute to the expansion of technology spillovers. But under current level of China economic development , strengthening intellectual property rights protection will reduce the international technology spillovers and hinder China labor productivity increasing. Thus , China as a developing country should improve the existing education system and human capital to do self-innovation which is the key important thing. At the same time , under the promise of not againsting WTO agreements , China should adopt appropriate level of intellectual property rights protection.

#### **Processing Trade Import , Forward Linkage and Industrial Productivity: An Study based on Non-competitive Input-output Table**

*Wang Youxin   Zhao Yajing( 41)*

Through constructing the non-competitive input-output table , this paper conducts an empirical research on the perspective of horizontal and forward linkage to investigate the technology spillover effect of processing trade import products. The paper comes to the conclusion that the horizontal effect of processing trade is positive which is different from general trade , and its forward spillover is remarkable higher than general trade. And the stronger the industries' absorption ability is , the more obvious technology spillover is. And the entry of FDI in industries is good for processing trade import products' horizontal spillover , but bad for the forward spillover. In addition , divided processing trade into two types , processing on order and feed processing , in order to do the robust test , the finding is that horizontal and forward linkage are both good for the technology spillover. But owing to different cash flow and risk bearing capacity , feed processing trade has a higher horizontal spillover , while processing on order has a higher forward spillover.

#### **Does FDI Deteriorate Price Terms of Trade of China's Manufacturing Industry?: A Study based on the Methodology of Dynamic Panel Data GMM on the Micro Trade Data**

*Wang Wenzhi   Hu Tao( 47)*

Based on the correspondence between the 5 digit trade commodities of SITC and 28 Chinese manufacturing sectors , this paper calculates price terms of trade of 28 Chinese manufacturing industries by micro trade data from 2000 to 2010 and reviews the impact of FDI on price terms of trade based on the methodology of the industrial level dynamic panel data GMM. According to the empirical study , it concludes the following results. Firstly , not all price terms of trade of Chinese manufacturing industry are deteriorated , the high technology sectors' are improvement; Secondly , it is positive correlation between FDI and price terms of trade , and FDI is not the reason which leads to deterioration of price terms of trade of Chinese manufacturing industry. Finally , it is an effective way to improve price terms of trade of Chinese manufacturing industry by increasing the capital and technology input and applying the scale production.